

(11)Publication number : 2002-264431

(43)Date of publication of application : 18.09.2002

(51)Int.Cl.

B41J 29/00

B41J 29/38

G06F 3/12

H04B 7/26

H04L 12/28

H04L 29/14

H04N 5/91

(21)Application number : 2001-069780

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 13.03.2001

(72)Inventor : INUI FUYUKI

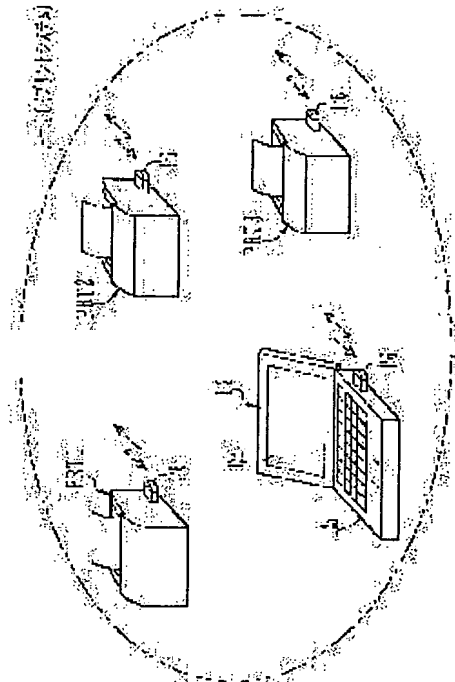
## (54) PRINT SYSTEM AND PRINTER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the print time by making possible to select a radio transmission line having a high communication quality.

SOLUTION: A radio LAN 10 comprises a terminal 12 and printers PRT1-3. On the display 12b of the terminal 12, a printer select screen for designating one of the printers PRT1-3 is displayed. On the printer select screen, acceptability of each printer PRT1-3 is displayed depending on the communication quality thereof. A user designates a printer based on that display.

Communication quality is detected by transmitting test data from the terminal 12 to the printer 2 and calculating its error rate.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The print system characterized by to establish a means detect the communication link quality of said radio-transmission way, and a means judge whether a print is made based on said detected communication link quality, in the print system which consists of a terminal unit and a printer which carries out print processing based on the data sent through a radio-transmission way from this terminal unit, and to display said judgment result on the display means of said terminal unit.

[Claim 2] Said printer is a print system according to claim 1 which the number of is [ two or more ] and is characterized by displaying said judgment result on said display means for every printer.

[Claim 3] Said judgment is a print system according to claim 1 or 2 characterized by being carried out by taking the amount of said data into consideration in addition to said communication link quality.

[Claim 4] claims 1-3 characterized by performing detection of said communication link quality by transmitting a test data to said radio-transmission way, and computing the error rate of this test data -- either -- the print system of a publication.

[Claim 5] claims 1-4 characterized by performing detection of said communication link quality when a terminal unit requests print processing to a printer -- either -- the print system of a publication.

[Claim 6] claims 1-5 characterized by performing detection of said communication link quality with a fixed time interval -- either -- the print system of a publication.

[Claim 7] The printer characterized by having a means to detect the communication link quality of said radio-transmission way, and a means to notify this communication link quality to said terminal unit, in the printer which carries out print processing based on the data sent via a radio-transmission way from a terminal unit.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the print system and printer which consist of a printer connected with a terminal unit and this terminal unit through the radio-transmission way.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is LAN (Local Area Network) about two or more terminal units and printers so that the user of two or more terminal units can share one set of a printer at office or works. The connected print system is used. The number of the printer in this print system is suitably determined by the number of the terminal unit which shares the throughput and printer of a printer etc.

[0003] If a print processing request concentrates on one set of a printer in order that the printer in this print system may receive the print processing request from two or more users, the latency time of the user who did the print processing request afterwards will increase.

[0004] Then, he is trying to notify the error situation of a printer, and the waiting situation of print data to a terminal unit in the print system indicated by JP,8-278868,A. According to this, a user can choose a printer according to the situation of each printer.

[0005] In recent years, the wireless LAN which uses a radio-transmission way instead of a cable as a transmission medium of LAN is known. As a transmission medium of this wireless LAN, the electric wave (microwave) of the 2.4GHz frequency band specified in IEEE802.11 specification or Bluetooth specification is used, for example.

[0006] In case this wireless LAN builds LAN in the location which is hard to take about a LAN cable, it is convenient. And if a printer and the notebook sized personal computer excellent in portability are connected by wireless LAN, a user can carry a notebook sized personal computer to each part in office or works, and can print it from the location.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, a radio-transmission way is influenced by the strength of an electric wave, the obstruction, other electric waves, etc. Thus, the communication link quality of a radio-transmission way changes with a location, timing, etc. Therefore, from a terminal unit, since communication link quality with the nearest printer in distance is not necessarily the best, even if it specifies the printer, a print error may occur [ that transmission of print data is interrupted on the way, etc. and ]. Moreover, since it did not know the communication link quality between which printers is good, by the same printer, a retry will be carried out, or the retry of another printer will be specified and carried out, and there was a problem that a print will take time amount.

[0008] This invention was made in view of such a situation, lessens generating of the print error resulting from the communication link quality of a radio-transmission way, and aims at offering the print system and printer which shorten print time amount.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said purpose, the print system of this invention In the print system which consists of a terminal unit and a printer which carries out print processing based on the data sent through a radio-transmission way from this terminal unit A means to detect the communication link quality of said radio-transmission way, and a means to judge whether a print is made based on said detected communication link quality are established, and it is characterized by displaying said judgment result on said terminal unit.

[0010] The number of said printers is [ two or more ], and it is desirable that said judgment result is displayed on said display means for every printer. Moreover, as for said judgment, it is desirable to be carried out by taking the amount of said data into consideration in addition to said communication link quality. In addition, as for detection of said communication link quality, it is desirable to carry out by transmitting a test data to said radio-transmission way, and computing the error rate of this test data.

[0011] Detection of said communication link quality may be performed when a terminal unit requests print processing to a printer, and it may be performed with a fixed time interval.

[0012] Moreover, in the printer which carries out print processing based on the data with which the printer of this invention is sent through a radio-transmission way from a terminal unit, a means to detect the communication link quality of said radio-transmission way, and a means to notify this communication link quality to said terminal unit are established.

[0013]

[Embodiment of the Invention] As shown in drawing 1, the print system 10 consists of two or more printers PRT1-PRT3 connected with a terminal unit 12 and this terminal unit 12 by wireless LAN. As a terminal unit 12, the notebook sized personal computer with which body of personal computer 12a and display 12b were constituted by one is used, for example. Control units, such as a keyboard, are prepared in body of personal computer 12a. Since the notebook sized personal computer is carrying out such a gestalt, it is [ that it carries and is easy to carry out ] excellent in portability.

[0014] Various software, such as printer driver software for operating application programs, such as OS (Operating System), word-processing software, and spreadsheet software, and a printer, is installed in the terminal unit 12. The software corresponding to each printers PRT1-PRT3 is installed, respectively, and, thereby, the driver software of a printer can choose now the printer which carries out a print processing request from each printers PRT1-PRT3. Moreover, the display which shows the communication link quality between them to a terminal unit 12 every printers PRT [ PRT1- ] 3 is made.

[0015] When a user wants to print the document drawn up with application software, based on the display, the printer PRT1 with the most sufficient communication link quality, for example, a printer, is specified, and print data are sent to the printer PRT1. A printer PRT1 receives this data and starts print processing.

[0016] Communication software is installed in each while the LAN card 16 for wireless is formed in a terminal unit 12 and each printers PRT1-PRT3, respectively. The data communication between a terminal unit 12 and each printers PRT1-PRT3 is controlled by this communication software. As this communication software, the software corresponding to TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) specification which has spread as a communications protocol of LAN is used, for example.

[0017] As wireless LAN specification, IEEE802.11 specification and Bluetooth specification are used and the electric wave (microwave) of the 2.4GHz frequency band specified by such specification is used as a radio-transmission medium, for example. A radio-transmission way is established between a terminal unit 12 and printers PRT1-PRT3 by making this electric wave into a subcarrier. A terminal unit 12 sends print data to each printers PRT1-PRT3 through this radio-transmission way.

[0018] Drawing 2 shows the communications area which can communicate among each printers PRT1-PRT3, i.e., the range where the electric wave sent from each printers PRT1-PRT3 can reach a terminal unit 12. On drawing, the communications area in the circle of a continuous line shows the heavy current wave area A1 where the electric wave sent from each printers PRT1-PRT3 is strong - A3, it is the outside of this heavy current wave area A1 - A3, and, as for the communications area in the circle of the fixed chain line, the weak-electric-current wave area B1-B3 where an electric wave is weak is shown as compared with the stabilization area A1 - A3. The outside of the weak-electric-current wave area B1-B3 is a field which an electric wave does not reach, and is the communications area outside of the circle.

[0019] Since it is contained in the heavy current wave area A1 of a printer PRT1, a location P1 can communicate good between printers PRT1, when a terminal unit 12 is in a location P1. On the other hand, this location P1 is the communications area outside of the circle of a printer PRT2 and a printer PRT3, and cannot be communicated among printers PRT2 and PRT3.

[0020] A location P2 is in the heavy current wave area A2, and when a terminal unit 12 is here, it can communicate good between printers PRT2. On the other hand, this location P2 is also in the weak-electric-current wave area B1, and a communication link becomes unstable between printers PRT1. Moreover, this location P2 is the communications area outside of the circle of a

printer PRT3, and cannot be communicated with a printer PRT3.

[0021] A location P3 is in heavy current wave area A3, and when a terminal unit 12 is here, it can communicate good between printers PRT3. On the other hand, this location P3 is in weak-electric-current wave area B-2, and is the communications area outside of the circle of a printer PRT1. Therefore, in this location P3, the communication link with a printer PRT2 becomes unstable, and a printer PRT1 cannot be communicated.

[0022] A location P4 is the communications area outside of the circle of all the printers 1-PRT 3, and when a terminal unit 12 is here, which printers 1-PRT 3 cannot be communicated.

[0023] Moreover, since it is influenced of an obstruction, the electric wave from other devices, etc. even if a radio-transmission way has a terminal unit 12 in a communications area, the communication link quality changes according to the time and a location. Moreover, if communication link quality changes with time amount, the case where it cannot do with the case where it can transmit according to the amount of the data to transmit, i.e., the amount of data to print, will arise.

[0024] For this reason, it judges whether a terminal unit 12 can be printed in consideration of this communication link quality and the amount of data to print while it detects the communication link quality of the radio-transmission way between each printers PRT1-PRT3.

[0025] Drawing 3 shows the example of the data format which communicates between a terminal unit 12 and Printer PRT. The data which communicate between a terminal unit 12 and Printer PRT are processed into the format called a packet 18, respectively. This packet adds a header to data. Here, the command to various software etc. is contained in the data processed into a packet besides print data.

[0026] A destination address (DA), the transmitting agency address (SA), error detection information, a sequence number (SN), etc. are included in information in a header. The terminal unit 12 and printer PRT1 which received this packet look at a destination address, and check whether that packet is a self-addressed thing. In being a self-addressed packet, this packet is received and it processes data. It cancels the packet, in not being a self-addressed packet.

[0027] As this address, the local IP (Internet Protocol) address is used, for example. This local IP address is the address assigned to each so that a terminal unit 12 and each printers 1-PRT 3 can be identified within the print system 10.

[0028] Error detection information is the information for detecting the error generated during transmission. As error detecting system, a parity bit method besides the checksum method which checks an error based on the total value of data, and the CRC (Cyclic Redundancy Check) method which checks an error based on the formula defined beforehand etc. is used, for example.

[0029] Moreover, a sequence number is used, when dividing a packet or assembling. When there are many amounts of the data to transmit, one data is divided into two or more packets, and it transmits. The terminal unit 12 or Printer PRT which received the packet assembles this. For this reason, when transmitting a packet, and a sequence number is given to each packet and a packet is received, an assembly is performed based on this sequence number.

[0030] Moreover, when a packet is received, an Acknowledgement packet is transmitted to the transmitting origin as a notice of a purport which received the packet. A transmitting agency resends a packet, when this Acknowledgement packet does not come in after [ packet transmission ] fixed time amount. Transmission is interrupted when resending of this packet is repeated the number of regularity times. Resending of these packets and interruption of transmission are produced when communication link quality deteriorates.

[0031] Drawing 4 shows the data communication sequence at the time of detecting the communication link quality between a terminal unit 12 and Printer PRT. Detection of this communication link quality is performed before transmitting for example, print data.

[0032] In case a terminal unit 12 starts Printer PRT and a communication link, as for a terminal unit 12 and Printer PRT, a logical communication path is first established so that each communication software can recognize the other party mutually, as specified to IEEE802.11 specification.

[0033] Establishment of this logical communication path is made when the printer PRT by which

the terminal unit 12 received delivery and this for the Request-to-Send command RTS (Request To Send) in Printer PRT answers the receiving preparation-completion command CTS (Clear To Send) to a terminal unit 12.

[0034] If a logical communication path is established between a terminal unit 12 and Printer PRT, a terminal unit 12 will send TD (test data) Request-to-Send command to Printer PRT. Printer PRT will answer TD receiving preparation-completion command to a terminal unit 12, if this TD Request-to-Send command is received.

[0035] In response, a terminal unit 12 starts transmission of a test data 1 - n to Printer PRT. The amount of this test data 1 - n is decided according to the amount of the print data which perform print processing. You may make it send the test data of the same amount as print data, and the amount of a test data may be decided at a rate according to the amount of print data, for example like 30% of the amount of print data.

[0036] After transmission of this test data is completed, a terminal unit 12 sends the notice of the completion of TD transmitting to Printer PRT. If the notice of the completion of TD transmitting is received, Printer PRT will compute the error rate of the received test data, and will notify the result to a terminal unit 12.

[0037] It judges whether a terminal unit 12 can be printed by Printer PRT based on this error rate. This judgment is performed every printers PRT [ PRT1-] 3, and each judgment result is displayed on display 12b. Based on this display, the user of a terminal unit 12 chooses a printer.

[0038] As shown in drawing 5, it is evaluated in five steps and this judgment result is displayed by the icons 21-25 corresponding to each evaluation. An icon 21 is displayed when it is judged that it can print good. Transmission is interrupted on the way, and an icon 23 is displayed when judged with a retry being carried out. An icon 24 is displayed, when the amount of data to print was taken into consideration and it is judged with a print being impossible. An icon 25 is displayed when it is estimated that \*\* which uses a printer is not made.

[0039] As shown in drawing 6, either of each icons 21-25 is displayed on the printer selection screen 28 every printer PRT 1-3. This drawing 6 is an example in case a terminal unit 12 is in a location P2. A user chooses a printer based on the display of these icons 21-25, and specifies by clicking on an icon. In addition, this printer selection screen 28 is displayed in case a printer setup is carried out with application software. Of course, in case a printer setup is carried out by OS, you may make it displayed.

[0040] Moreover, when a terminal unit 12 is in a location P4, an icon 25 ("printer use is impossible") is displayed about each printers 1-PRT 3 of all. In such a case, a user chooses a printer again, after moving to the communications area of each printers 1-PRT 3.

[0041] In addition, when the location which a user moves after this, for example such even case is found, and the printer near the location is specified and it moves into the communications area of the printer, transmission of data may be made to be performed automatically. In preparing such an automatic-transmission initiation function, after making assignment of a printer, it transmits a Request-to-Send command with a fixed time interval to the printer specified from the terminal unit 12.

[0042] Since the specified address of a printer is contained in this Request-to-Send command, even if it passes through the communications area of other printers, those printers do not answer. And if it enters in the communications area of the printer by which the terminal unit 12 was specified, there will be a response from the printer and transmission of data will be started. In addition, in this case, since the printer is already specified, it is good for transmission of a test data to be made not to be performed.

[0043] Drawing 7 is the block diagram showing the electric configuration of a terminal unit 12 and Printer PRT. A terminal unit 12 consists of CPU31, RAM32, HDD (hard disk drive)33, display 12b, and a LAN card 16 for wireless. Various kinds of programs and various kinds of data, such as OS, application software, communication software, and driver software of each printers 1-PRT 3, are memorized by HDD33. CPU31 performs the various programs read from this HDD33, and controls each part. Moreover, based on the error rate from Printer PRT, CPU31 performs the judgment of whether to be able to print.

[0044] RAM32 is the working-level month memory for loading a program and memorizing

temporarily from HDD33, in case CPU31 performs a program. Moreover, the judgment result judged based on the error rate is temporarily memorized by this RAM32. An actuation screen, a printer selection screen, etc. for operating various programs are displayed on display 12b.

[0045] The LAN card 16 for wireless consists of electric-wave transceiver section 16a and LAN controller 16b. LAN controller 16b is [ the communication buffer for buffering data temporarily / in case the data handed over from OS are put on a radio-transmission way /, and ] MAC (Media Access Control). It consists of a media access controller which controls a communication link based on the address.

[0046] A MAC Address is a hardware address which communication equipment, such as the LAN card 16 for wireless, a LAN card for cables, a router, and a hub, has. When connecting a terminal unit 12 and Printer PRT through repeater machines, such as a hub and a router, this MAC Address is used in order to control the communication link of the communication equipment which adjoins like a terminal unit 12, a hub or a router, a hub or a router, and Printer PRT.

[0047] Electric-wave transceiver section 16a consists of an antenna, a strange demodulator circuit, etc. A strange demodulator circuit modulates the encoded data which were received from LAN controller 16b to the signal suitable for the specification of a radio-transmission way, or restores to an input signal conversely.

[0048] It becomes Printer PRT from the Maine controller 41, the print section 42, the error rate calculation section 43, and the LAN card 16 for wireless. A controller 41 controls each part of a printer. Communication software is performed by the Maine controller 41. The print section 42 consists of a print engine, a paper feed/discharge unit, etc. The error rate calculation section 43 computes the error rate of the test data from a terminal unit 12 based on error detection information.

[0049] Hereafter, the operation by the above-mentioned configuration is explained with reference to the flow chart of drawing 8 and drawing 9. A user chooses a printer first, when printing the data created with application software with a terminal unit 12. A click of the printer setup key of application software displays the printer selection screen 28.

[0050] In case this printer selection screen 28 is displayed, detection of an usable printer is performed. When there is no terminal unit 12 in the communications area of each printers 1-PRT 3 (for example, when it is in a location P4), no printers 1-PRT 3 are detected, but an icon 25 ("printer use is impossible") is displayed on the printer selection screen 28 about each printers 1-PRT 3. In this case, a user prints by moving a location. In addition, when the automatic-transmission initiation function mentioned above is prepared, the printer near the migration place is specified beforehand in this location. If it carries out like this, when it goes into the communications area of the printer, data transmission will be started, and a print will be performed by the printer.

[0051] A terminal unit 12 is in one communications area of the printers 1-PRT 3, and when a printer is detected, the propriety of a print is judged for every detected printers of all. Delivery and a printer compute an error rate for a test data to the printer by which the terminal unit 12 was detected. This error rate is notified to a terminal unit 12, and a terminal unit 12 judges the propriety of a print based on this.

[0052] When a terminal unit 12 is in a location P2, each icon is displayed like the printer selection screen 38 shown in drawing 6. A user specifies a printer PRT2 from this inside. Print directions are carried out after this assignment. The data printed on a printer PRT2 from a terminal unit 12 are transmitted, and print processing is performed. A print is performed good, without interrupting a communication link, since the radio-transmission way with the most sufficient communication link quality is chosen.

[0053] Although the propriety of a print is judged in the above-mentioned example based on the detection result of communication link quality, and the amount of data to print, you may make it judge the propriety of a print only in communication link quality. Moreover, although he is trying for five steps to show the judgment result of the propriety of a print, you may not be five steps, for example, a three-stage with printer use "a print is possible", "a print being impossible", and "improper" is sufficient. Of course, you may divide into five or more steps still more finely.

[0054] Although the error detection information in a packet is detecting communication link

quality in the above-mentioned example, approaches other than this may be used, for example, the approach of detecting communication link quality based on the retry count of a packet, and the method of detecting communication link quality from the electric-wave condition which an antenna receives may be used.

[0055] Moreover, detection of communication link quality may be performed using the negotiation function to which it is specified for example, by Bluetooth specification. This negotiation function is the mutual which communicates and is a function to negotiate for the rate which detects that instantaneous communication link quality and communicates data based on that result, by exchanging the command beforehand specified with the communications protocol. For example, when communication link quality is good, it is set as a high speed, and if this negotiation is performed, transmission speed will be set as a low speed, when communication link quality is bad. The judgment of the propriety of an above-mentioned print is performed based on this result.

[0056] A means to detect the communication link quality of these various kinds may be formed in a terminal unit, and may be formed in a printer.

[0057] Moreover, although he is trying to detect the communication link quality between each printer in the above-mentioned example in case a terminal unit requests print processing to a printer, you may make it detect communication link quality with a fixed time interval. In this case, time amount change of communication link quality is recorded, communication link quality is detected based on this change, and you may make it judge the propriety of a print based on this.

[0058] Since it can detect communication link quality in a short time as compared with the case where a test data is used, when detecting communication link quality with a fixed time interval, as for the approach of detecting communication link quality according to a negotiation function or an electric-wave condition, it is desirable to use these approaches.

[0059] Moreover, although the example connected only on a radio-transmission way explained the terminal unit and the printer in the above-mentioned example, you may connect combining the cable-transmission way and radio-transmission way which consist of LAN cables etc. In this case, the repeater called an access point is used and a radio-transmission way and a cable-transmission way are connected. Moreover, as a terminal unit, although the notebook sized personal computer was explained to the example, of course, a desktop PC etc. may be used. Moreover, a Personal Digital Assistant (PDA:Personal Digital Assistant) and a cellular phone may be used.

[0060] As wireless LAN specification although IEEE801.11 specification and Bluetooth specification are used, specification other than this is sufficient, and an original standard may be used. Moreover, although explained as a radio-transmission medium using an electric wave, light (infrared radiation etc.) may be used. According to modification of such specification, the header information added to the packet transmitted is changed suitably.

[0061]

[Effect of the Invention] In the print system which transmits the data which print this invention on a printer through a radio-transmission way from a terminal unit as explained to the detail above A means to detect the communication link quality of said radio-transmission way, and a means to judge whether a print is made based on said detected communication link quality are established. Since said judgment result was displayed on the display means of said terminal unit and generating of the print error which can choose a radio-transmission way based on the display, consequently originates in communication link quality decreases, print time amount can be shortened.

[0062] Moreover, since a printer with sufficient communication link quality can be chosen, the communication link time amount of a terminal unit and a printer is shortened. A printer can make small capacity of the buffer memory for storing the received data temporarily. Thereby, the cost cut of a printer is attained. Furthermore, the loads of a printer decrease in number and processing effectiveness improves because communication link time amount decreases.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a print structure-of-a-system Fig.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing the communications area for every printer.

[Drawing 3] It is the explanatory view showing a format of a packet.

[Drawing 4] It is a data communication sequence at the time of detecting communication link quality.

[Drawing 5] It is the explanatory view of an icon showing the judgment result of the propriety of a print.

[Drawing 6] It is the explanatory view of a printer selection screen.

[Drawing 7] It is the block diagram showing the electric configuration of a terminal unit and a printer.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows a print procedure.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows the judgment procedure of print propriety.

[Description of Notations]

10 Print System

12 Terminal Unit

16 LAN Card for Wireless

18 Packet

PRT 1-3 Printer

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

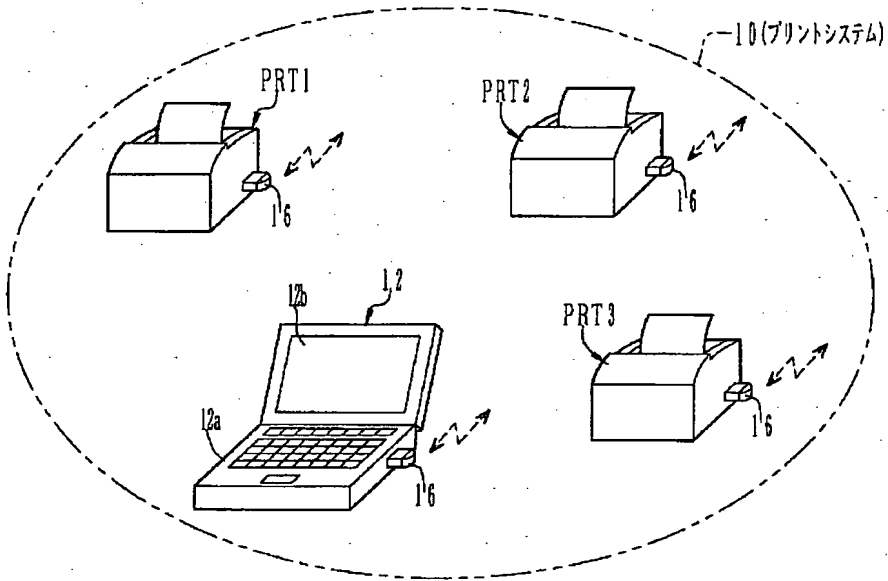
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

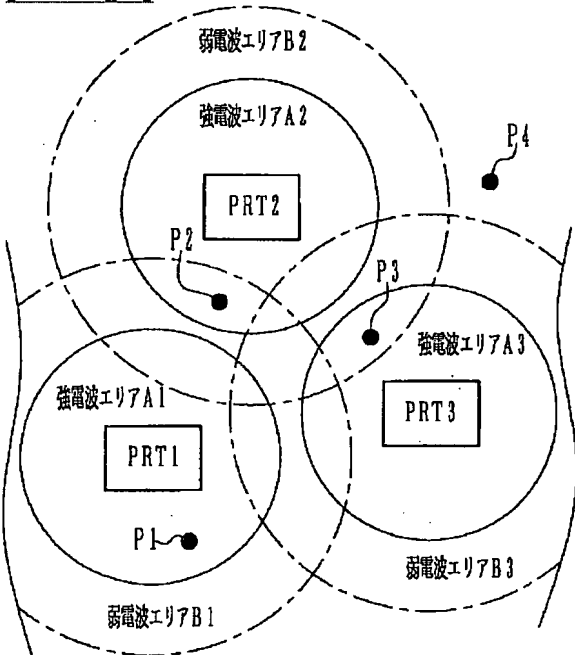
DRAWINGS

---

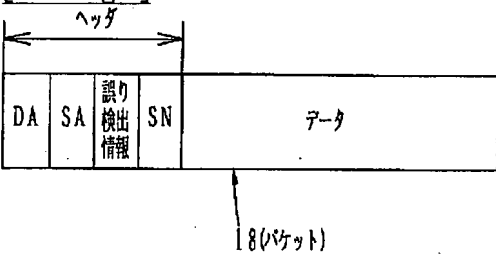
[Drawing 1]



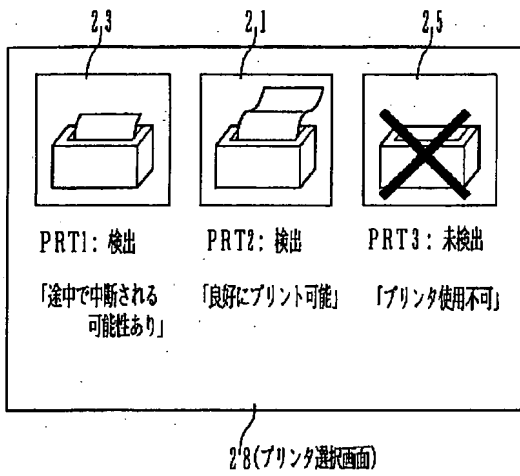
[Drawing 2]



[Drawing 3]

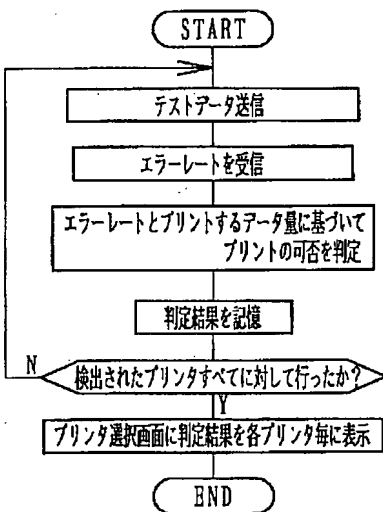


[Drawing 6]



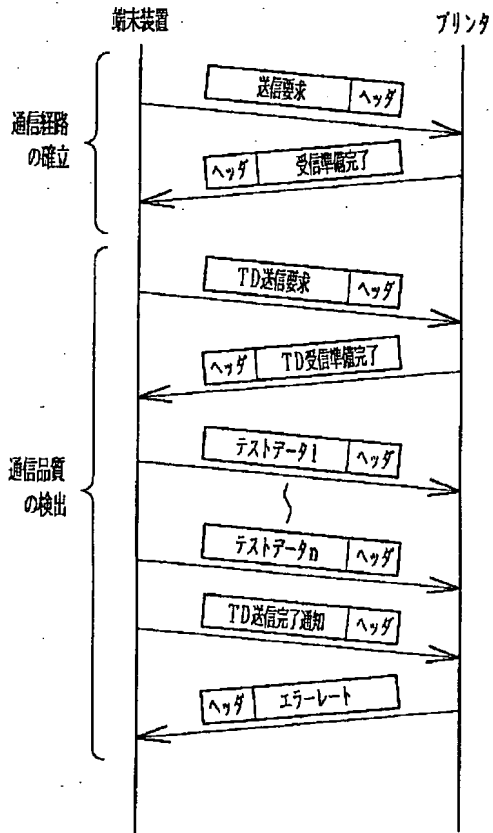
[Drawing 9]

&lt;プリント可否の判定&gt;

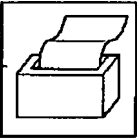
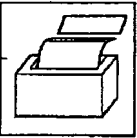
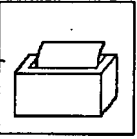
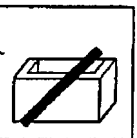
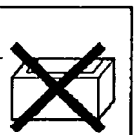


[Drawing 4]

## &lt;通信品質を検出する際のデータ通信シーケンス&gt;

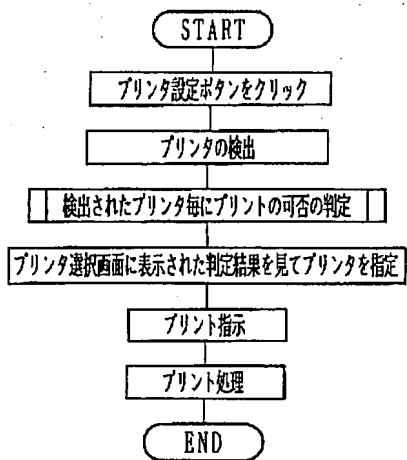


[Drawing 5]

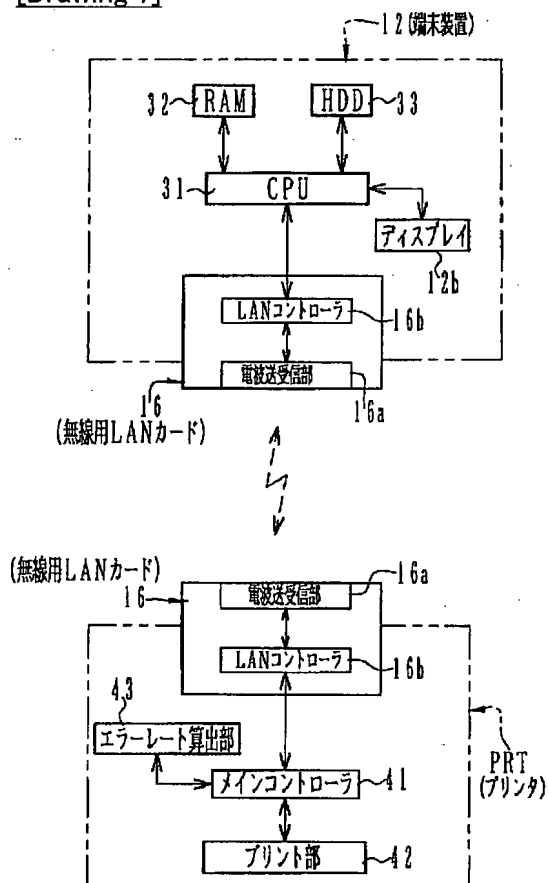
- 21  Printer: 検出 (通信エリア内)  
「良好にプリント可能」
- 22  Printer: 検出 (通信エリア内)  
「プリント可能だが時間がかかる」
- 23  Printer: 検出 (通信エリア内)  
「途中で中断される可能性あり」
- 24  Printer: 検出 (通信エリア内)  
「このデータ量ではプリント不可」
- 25  Printer: 未検出  
「プリンタ使用不可」

[Drawing 8]

## &lt;プリント手順&gt;



[Drawing 7]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-264431

(P2002-264431A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 4 1 J	29/00	B 4 1 J 29/38	Z 2 C 0 6 1
	29/38	C 0 6 F 3/12	K 5 B 0 2 1
G 0 6 F	3/12		D 5 C 0 5 3
		H 0 4 L 12/28	3 0 0 M 5 K 0 3 3
H 0 4 B	7/26	B 4 1 J 29/00	E 5 K 0 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-69780(P2001-69780)

(22) 出願日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(71) 出願人 000003201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 乾 冬樹

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フ

イルム株式会社内

(74) 代理人 100075281

弁理士 小林 和憲

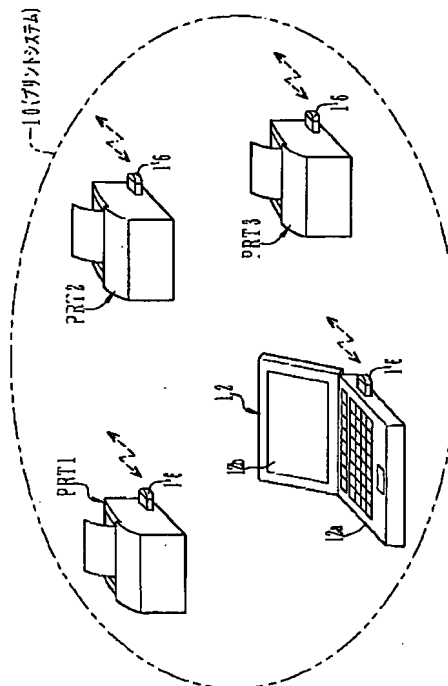
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリントシステム及びプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 通信品質のよい無線伝送路を選択できるようにすることにより、プリント時間を短縮する。

【解決手段】 無線LAN10は、端末装置12とプリンタPRT1～3で構成される。端末装置12のディスプレイ12bには、各プリンタPRT1～3の中からプリンタを指定するプリンタ選択画面が表示される。このプリンタ選択画面には、各プリンタPRT1～3毎に、それぞれとの間の通信品質に応じて、プリントの可否が表示される。ユーザはこの表示を基にプリンタを指定する。通信品質の検出は、端末装置12からプリンタ12に対してテストデータを送信し、そのエラーレートを算出することにより行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 端末装置と、この端末装置から無線伝送路を介して送られるデータに基づいてプリント処理をするプリンタとからなるプリントシステムにおいて、前記無線伝送路の通信品質を検出する手段と、前記検出された通信品質に基づいてプリントができるかどうかを判定する手段とを設け、前記判定結果を前記端末装置の表示手段に表示することを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】 前記プリンタは複数台であり、前記表示手段には、各プリンタ毎に前記判定結果が表示されることを特徴とする請求項1記載のプリントシステム。

【請求項3】 前記判定は、前記通信品質に加えて、前記データの量も考慮して行われることを特徴とする請求項1又は2記載のプリントシステム。

【請求項4】 前記通信品質の検出は、前記無線伝送路にテストデータを送信し、このテストデータのエラーレートを算出することにより行うことを特徴とする請求項1～3いずれか記載のプリントシステム。

【請求項5】 前記通信品質の検出は、端末装置がプリンタに対してプリント処理を依頼するときに行われることを特徴とする請求項1～4いずれか記載のプリントシステム。

【請求項6】 前記通信品質の検出は、一定時間間隔で行われることを特徴とする請求項1～5いずれか記載のプリントシステム。

【請求項7】 端末装置から無線伝送路を経由して送られるデータに基づいてプリント処理をするプリンタにおいて、前記無線伝送路の通信品質を検出する手段と、この通信品質を前記端末装置へ通知する手段とを備えたことを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、端末装置と、この端末装置と無線伝送路を介して接続されたプリンタとからなるプリントシステム及びプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】オフィスや工場などでは、1台のプリンタを複数の端末装置のユーザが共用できるように、複数の端末装置とプリンタとをLAN (Local Area Network) で接続したプリントシステムが使用されている。このプリントシステム内のプリンタの台数は、プリンタの処理能力とそのプリンタを共用する端末装置の台数等によって適宜決められる。

【0003】このプリントシステム内のプリンタは複数のユーザからのプリント処理依頼を受けるため、1台のプリンタにプリント処理依頼が集中すると、後からプリント処理依頼をしたユーザの待ち時間が多くなる。

【0004】そこで、特開平8-278868号公報に記載されているプリントシステムでは、プリンタのエラー状況やプリントデータの待ち状況を端末装置へ通知するようにしている。これによれば、ユーザは、各プリンタの状況に応じて、プリンタを選択することができる。

【0005】近年、LANの伝送媒体としてケーブルの代わりに無線伝送路を使用する無線LANが知られている。この無線LANの伝送媒体としては、例えば、IEEE802.11規格やBluetooth規格において規定されている2.4GHzの周波数帯の電波（マイクロ波）が使用される。

【0006】この無線LANは、LANケーブルを引き回しづらい場所でLANを構築する際に便利である。そして、プリンタと携帯性に優れたノート型パソコンとを無線LANで接続すれば、ユーザは、ノート型パソコンを、オフィスや工場内の各部に持ち運び、その場所からプリントすることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、無線伝送路は、電波の強弱、障害物、他の電波等によって影響を受ける。このように、無線伝送路の通信品質は、場所やタイミング等によって変化する。したがって、端末装置から距離的に最も近いプリンタとの通信品質が最もよいとは限らないので、そのプリンタを指定しても、プリントデータの送信が途中で中断されるなどによりプリントエラーが発生してしまうことがある。また、どのプリンタとの間の通信品質がよいかが分からないため、同じプリンタでリトライしたり、別のプリンタを指定してリトライすることになり、プリントに時間がかかってしまうという問題があった。

【0008】本発明は、このような状況に鑑みてなされたもので、無線伝送路の通信品質に起因するプリントエラーの発生を少なくして、プリント時間を短縮するプリントシステム及びプリンタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明のプリントシステムは、端末装置と、この端末装置から無線伝送路を介して送られるデータに基づいてプリント処理をするプリンタとからなるプリントシステムにおいて、前記無線伝送路の通信品質を検出する手段と、前記検出された通信品質に基づいてプリントができるかどうかを判定する手段とを設け、前記判定結果を前記端末装置に表示するようにしたことを特徴とする。

【0010】前記プリンタは複数台であり、前記表示手段には、各プリンタ毎に前記判定結果が表示されること好ましい。また、前記判定は、前記通信品質に加えて、前記データの量も考慮して行われることが好ましい。なお、前記通信品質の検出は、前記無線伝送路にテストデータを送信し、このテストデータのエラーレート

を算出することにより行うことが好ましい。

【0011】前記通信品質の検出は、端末装置がプリンタに対してプリント処理を依頼するときに行ってもよいし、一定時間間隔で行ってもよい。

【0012】また、本発明のプリンタは、端末装置から無線伝送路を介して送られるデータに基づいてプリント処理をするプリンタにおいて、前記無線伝送路の通信品質を検出する手段と、この通信品質を前記端末装置へ通知する手段とが設けられている。

【0013】

【発明の実施の形態】図1に示すように、プリントシステム10は、端末装置12と、この端末装置12と無線LANで接続される複数のプリンタPRT1～PRT3とからなる。端末装置12としては、例えば、パソコン本体12aとディスプレイ12bが一体に構成されたノート型パソコンが使用される。パソコン本体12aには、キーボードなどの操作部が設けられている。ノート型パソコンは、このような形態をしているので、持ち運びしやすく携帯性に優れている。

【0014】端末装置12には、OS (Operating System)、ワープロソフトや表計算ソフトなどのアプリケーションプログラム、プリンタを動作させるためのプリンタドライバソフトなどの各種ソフトウェアがインストールされている。プリンタのドライバソフトは、各プリンタPRT1～PRT3にそれぞれ対応したソフトがインストールされており、これにより、各プリンタPRT1～PRT3の中からプリント処理依頼をするプリンタを選択できるようになっている。また、端末装置12には、各プリンタPRT1～PRT3毎に、それらとの間の通信品質を示す表示がなされる。

【0015】ユーザーがアプリケーションソフトで作成した文書をプリントしたい場合には、その表示に基づいて最も通信品質のよいプリンタ、例えば、プリンタPRT1を指定して、そのプリンタPRT1に対してプリントデータを送る。プリンタPRT1はこのデータを受信してプリント処理を開始する。

【0016】端末装置12及び各プリンタPRT1～PRT3には、それぞれ無線用LANカード16が設けられるとともに、それぞれに通信ソフトがインストールされている。この通信ソフトによって、端末装置12と、各プリンタPRT1～PRT3との間のデータ通信が制御される。この通信ソフトとしては、例えば、LANの通信プロトコルとして普及しているTCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) 規格に対応したソフトが使用される。

【0017】無線LAN規格としては、例えば、IEEE 802.11規格や、Bluetooth規格を使用しており、無線伝送媒体としては、これらの規格で規定されている2.4GHzの周波数帯の電波(マイクロ波)が使用される。この電波を搬送波として端末装置1

2とプリンタPRT1～PRT3との間で無線伝送路が確立される。端末装置12は、この無線伝送路を介してプリントデータを各プリンタPRT1～PRT3に対して送る。

【0018】図2は、各プリンタPRT1～PRT3との間で通信可能な通信エリア、すなわち、各プリンタPRT1～PRT3から発信される電波が端末装置12に到達可能な範囲を示す。図上、実線の円内の通信エリアは、各プリンタPRT1～PRT3から発信される電波が強い強電波エリアA1～A3を示し、この強電波エリアA1～A3の外側で、かつ、一定鎖線の円内の通信エリアは、安定エリアA1～A3と比較して電波が弱い弱電波エリアB1～B3を示す。弱電波エリアB1～B3の外は、電波の届かない領域であり、通信エリア圏外である。

【0019】位置P1はプリンタPRT1の強電波エリアA1に入っているため、端末装置12が位置P1にあるときには、プリンタPRT1との間で良好に通信することができる。他方、この位置P1は、プリンタPRT2及びプリンタPRT3の通信エリア圏外であり、プリンタPRT2、PRT3との間では通信不能である。

【0020】位置P2は強電波エリアA2内であり、端末装置12がここにあるときには、プリンタPRT2との間で良好に通信することができる。他方、この位置P2は、弱電波エリアB1内でもあり、プリンタPRT1との間では、通信が不安定になる。また、この位置P2は、プリンタPRT3の通信エリア圏外であり、プリンタPRT3との通信は不能である。

【0021】位置P3は強電波エリアA3内であり、端末装置12がここにあるときには、プリンタPRT3との間で良好に通信することができる。他方、この位置P3は、弱電波エリアB2内であり、また、プリンタPRT1の通信エリア圏外である。したがって、この位置P3では、プリンタPRT2との通信は不安定になり、プリンタPRT1とは通信不能である。

【0022】位置P4はすべてのプリンタPRT1～3の通信エリア圏外であり、端末装置12がここにあるときにはいずれのプリンタPRT1～3とも通信不能である。

【0023】また、無線伝送路は、端末装置12が通信エリア内にあったとしても、障害物や、他の機器からの電波等の影響を受けるので、その通信品質は時と場所に依りて変化する。また、時間によって通信品質が変化すると、送信するデータの量、すなわち、プリントするデータ量に依りて送信できる場合とできない場合が生じる。

【0024】このため、端末装置12は、各プリンタPRT1～PRT3との間の無線伝送路の通信品質を検出するとともに、この通信品質とプリントするデータ量とを考慮して、プリントが可能かどうかを判定する。



【0025】図3は、端末装置12とプリンタPRTとの間で通信されるデータフォーマットの例を示す。端末装置12とプリンタPRTとの間で通信されるデータは、それぞれパケット18と呼ばれるフォーマットに加工される。このパケットは、データにヘッダを付加したものである。ここで、パケットに加工されるデータには、プリントデータ以外にも各種ソフトウェアに対するコマンドなども含まれる。

【0026】ヘッダ内に情報には、宛先アドレス(DA)、送信元アドレス(SA)、誤り検出情報、シーケンス番号(SN)等が含まれる。このパケットを受信した端末装置12及びプリンタPRT1は、宛先アドレスを見て、そのパケットが自己宛のものであるかを確認する。自己宛のパケットである場合には、このパケットを受け取ってデータの処理をする。自己宛のパケットでない場合には、そのパケットを破棄する。

【0027】このアドレスとしては、例えば、ローカルIP(Internet Protocol)アドレスが使用される。このローカルIPアドレスは、プリントシステム10内で、端末装置12や各プリンタPRT1~3を識別できるように、それぞれに割り当てられたアドレスである。

【0028】誤り検出情報は、送信中に発生するエラーを検出するための情報である。誤り検出方式としては、例えば、データの合計値に基づいてエラーをチェックするチェックサム方式、予め定めた数式に基づいてエラーをチェックするCRC(Cyclic Redundancy Check)方式の他、パリティビット方式などが使用される。

【0029】また、シーケンス番号は、パケットを分割したり組み立てる場合などに使用される。送信するデータの量が多い場合には、1つのデータを複数のパケットに分割して送信する。パケットを受信した端末装置12又はプリンタPRTは、これを組み立てる。このため、パケットを送信する際には、各パケットにシーケンス番号が付与され、パケットを受信した場合には、このシーケンス番号に基づいて組み立てが行われる。

【0030】また、パケットを受信した場合には、その送信元に対して、パケットを受信した旨の通知として、確認応答パケットを送信する。送信元は、パケット送信後一定時間内にこの確認応答パケットが来ないときには、パケットの再送をする。このパケットの再送が一定回数繰り返された場合には、送信が中断される。これらパケットの再送や送信の中断は、通信品質が低下した場合に生じる。

【0031】図4は、端末装置12とプリンタPRTとの間の通信品質を検出する際のデータ通信シーケンスを示す。この通信品質の検出は、例えば、プリントデータを送信する前に行われる。

【0032】端末装置12がプリンタPRTと通信を開始する際には、IEEE802.11規格に規定されているように、まず、端末装置12とプリンタPRTは、

それぞれの通信ソフトが、相互に相手方を認識できるように、論理的な通信経路を確立する。

【0033】この論理的な通信経路の確立は、端末装置12が送信要求コマンドRTS(Request To Send)をプリンタPRTに送り、これを受けたプリンタPRTが端末装置12に対して受信準備完了コマンドCTS(Clear To Send)を応答することによりなされる。

【0034】端末装置12とプリンタPRTとの間で論理的な通信経路が確立されると、端末装置12は、プリンタPRTに対してTD(テストデータ)送信要求コマンドを送る。プリンタPRTは、このTD送信要求コマンドを受けると、端末装置12に対してTD受信準備完了コマンドを応答する。

【0035】これを受けて、端末装置12は、プリンタPRTに対して、テストデータ1~nの送信を開始する。このテストデータ1~nの量は、プリント処理を行うプリントデータの量に応じて決まる。プリントデータと同じ量のテストデータを送るようにしてもよいし、例えば、プリントデータの量の30%というように、プリントデータの量に応じた割合でテストデータの量を決めてもよい。

【0036】このテストデータの送信が終了すると、端末装置12は、プリンタPRTに対して、TD送信完了通知を送る。プリンタPRTは、TD送信完了通知を受けると、受信したテストデータのエラーレートを算出し、その結果を端末装置12に通知する。

【0037】端末装置12は、このエラーレートに基づいて、プリンタPRTでプリントが可能かどうかを判定する。この判定は、各プリンタPRT1~PRT3毎に行われ、それぞれの判定結果がディスプレイ12bに表示される。この表示を基に、端末装置12のユーザは、プリンタを選択する。

【0038】図5に示すように、この判定結果は、例えば、5段階で評価され、各評価に対応したアイコン21~25で表示される。良好にプリントが可能であると判定された場合には、アイコン21が表示される。送信が途中で中断され、リトライをする可能性がある場合と判定された場合には、アイコン23が表示される。プリントするデータ量を考慮するとプリント不可能と判定された場合には、アイコン24が表示される。プリンタを使用することができないと評価された場合には、アイコン25が表示される。

【0039】図6に示すように、プリンタ選択画面28には、各プリンタPRT1~3毎に、各アイコン21~25のいずれかが表示される。この図6は、端末装置12が位置P2にあるときの例である。ユーザは、これらのアイコン21~25の表示を基にプリンタを選択し、アイコンをクリックすることにより指定する。なお、このプリンタ選択画面28は、アプリケーションソフトでプリンタ設定をする際に表示される。もちろん、OSで

プリンタ設定をする際に表示されるようにしてもよい。

【0040】また、端末装置12が、位置P4にある場合には、各プリンタPRT1～3のすべてについて、アイコン25（「プリンタ使用不可」）が表示される。このような場合には、ユーザは、各プリンタPRT1～3の通信エリアに移動してから、再度プリンタの選択をする。

【0041】なお、このような場合でも、例えば、ユーザがこれから移動する場所が分かっているような場合には、その場所の近くのプリンタを指定しておき、そのプリンタの通信エリア内に移動したときに、自動的にデータの送信が行われるようにしてもよい。このような自動送信開始機能を設ける場合には、例えば、プリンタの指定がなされた以後、端末装置12から指定されたプリンタに対して、一定時間間隔で送信要求コマンドを送信するようにしておく。

【0042】この送信要求コマンドには、指定されたプリンタのアドレスが入っているので、他のプリンタの通信エリアを通過しても、それらのプリンタが応答することはない。そして、端末装置12が指定されたプリンタの通信エリア内に入ると、そのプリンタから応答がありデータの送信が開始される。なお、この場合には、すでにプリンタが指定されているのでテストデータの送信が行われないようにしておくといよい。

【0043】図7は、端末装置12及びプリンタPRTの電気構成を示すブロック図である。端末装置12は、CPU31、RAM32、HDD（ハードディスクドライブ）33、ディスプレイ12b、無線用LANカード16からなる。HDD33には、OS、アプリケーションソフト、通信ソフト、各プリンタPRT1～3のドライバソフトなど各種のプログラムと、各種のデータとが記憶される。CPU31は、このHDD33から読み出された各種プログラムを実行して、各部を制御する。また、プリンタPRTからのエラーレートに基づいて、プリントが可能かどうかの判定は、CPU31が行う。

【0044】RAM32は、CPU31がプログラムを実行する際に、HDD33からプログラムをロードして一時的に記憶しておくための作業用メモリである。また、このRAM32には、エラーレートに基づいて判定された判定結果が一時的に記憶される。ディスプレイ12bには、各種プログラムを操作するための操作画面やプリンタ選択画面等が表示される。

【0045】無線用LANカード16は、電波送受信部16aとLANコントローラ16bとからなる。LANコントローラ16bは、OSから引き渡されたデータを無線伝送路にのせる際に一時的にデータをバッファリングするための通信バッファや、MAC（Media Access Control）アドレスに基づいて、通信を制御するメディアアクセスコントローラ等からなる。

【0046】MACアドレスとは、無線用LANカード

16や、有線用のLANカード、ルータ、ハブなどの通信機器が持つハードウェアアドレスである。このMACアドレスは、例えば、端末装置12とプリンタPRTとをハブやルータなどの中継器機を介して接続する場合には、端末装置12とハブ又はルータ、ハブ又はルータとプリンタPRTというように隣接する通信機器の通信を制御するために使用される。

【0047】電波送受信部16aは、アンテナと変復調回路などからなる。変復調回路は、LANコントローラ16bから受け取った符号化されたデータを、無線伝送路の規格に合った信号に変調したり、逆に受信信号を復調する。

【0048】プリンタPRTには、メインコントローラ41、プリント部42、エラーレート算出部43、無線用LANカード16からなる。コントローラ41は、プリンタ各部を制御する。通信ソフトは、メインコントローラ41によって実行される。プリント部42は、プリント機構、給排紙部などからなる。エラーレート算出部43は、端末装置12からのテストデータのエラーレートを誤り検出情報を基に算出する。

【0049】以下、上記構成による作用について図8及び図9のフローチャートを参照して説明する。ユーザは、端末装置12でアプリケーションソフトで作成したデータをプリントする場合には、まず、プリンタの選択を行う。アプリケーションソフトのプリンタ設定ボタンをクリックすると、プリンタ選択画面28が表示される。

【0050】このプリンタ選択画面28を表示する際に、使用可能なプリンタの検出が行われる。端末装置12が、各プリンタPRT1～3の通信エリアにない場合、例えば、位置P4にあるような場合には、すべてのプリンタPRT1～3が検出されず、プリンタ選択画面28には、各プリンタPRT1～3についてアイコン25（「プリンタ使用不可」）が表示される。この場合には、ユーザは、場所を移動してプリントをする。なお、上述した自動送信開始機能を設けた場合には、この場所で予め移動先近くのプリンタを指定しておく。こうすれば、そのプリンタの通信エリアに入ったときにデータ送信が開始され、そのプリンタでプリントが行われる。

【0051】端末装置12が、プリンタPRT1～3のいずれかの通信エリア内にあり、プリンタが検出された場合には、検出されたすべてのプリンタ毎にプリントの可否を判定する。端末装置12は、検出されたプリンタに対してテストデータを送り、プリンタは、エラーレートを算出する。このエラーレートは、端末装置12に通知され、端末装置12はこれをもとにプリントの可否を判定する。

【0052】端末装置12が位置P2にあるような場合には、図6に示すプリンタ選択画面38のように各アイコンが表示される。ユーザは、この中からプリンタPR

T2を指定する。この指定の後に、プリント指示をする。端末装置12からプリンタPRT2にプリントするデータが送信され、プリント処理が行われる。最も通信品質のよい無線伝送路を選択しているから、通信が中断されることもなく、良好にプリントが行われる。

【0053】上記例では、通信品質の検出結果とプリントするデータ量とに基づいて、プリントの可否を判定しているが、通信品質だけでプリントの可否を判定するようにしてもよい。また、プリントの可否の判定結果を5段階で示すようにしているが、5段階でなくてもよく、例えば、「プリント可」、「プリント不可」、「プリンタ使用不可」の3段階でもよい。もちろん、5段階以上にさらに細かくわけてもよい。

【0054】上記例では、通信品質の検出を、パケット内の誤り検出情報により行っているが、これ以外の方法でもよく、例えば、パケットの再送回数に基づいて通信品質の検出をする方法、アンテナが受信する電波状態から通信品質を検出する方法でもよい。

【0055】また、通信品質の検出を、例えば、Bluetooth規格で規定されているネゴシエーション機能を利用して行ってもよい。このネゴシエーション機能とは、通信を行う相互間で、通信プロトコルで予め規定されたコマンドをやりとりすることにより、その瞬間の通信品質を検出しその結果に基づいてデータを通信する速度等の折衝を行う機能である。例えば、このネゴシエーションが行われると、通信品質が良い場合には通信速度が高速に設定され、通信品質が悪い場合には低速に設定される。この結果に基づいて、上述のプリントの可否の判定が行われる。

【0056】これら各種の通信品質を検出する手段は、端末装置に設けてもよいし、プリンタに設けてもよい。

【0057】また、上記例では、端末装置がプリンタに対してプリント処理を依頼する際に、各プリンタとの間の通信品質を検出するようにしているが、一定時間間隔で通信品質を検出するようにしてもよい。この場合には、通信品質の時間変化を記録しておき、この変化に基づいて通信品質を検出し、これに基づいてプリントの可否を判定するようにしてもよい。

【0058】ネゴシエーション機能や電波状態により通信品質を検出する方法は、テストデータを使用する場合と比較すると、短時間で通信品質を検出することができるので、一定時間間隔で通信品質を検出する場合には、これらの方法を使用することが好ましい。

【0059】また、上記例では、端末装置とプリンタとを無線伝送路のみで接続する例で説明したが、LANケーブル等で構成される有線伝送路と無線伝送路とを組み合わせて接続してもよい。この場合には、アクセスポイントと呼ばれる中継器などを使用して、無線伝送路と有線伝送路とが接続される。また、端末装置として、ノート型パソコンを例に説明したが、もちろん、デスクトップ

型パソコンなどでもよい。また、携帯情報端末(PDA: Personal Digital Assistant)や携帯電話でもよい。

【0060】無線LAN規格として、IEEE801.11規格やBluetooth規格を使用するとしているが、これ以外の規格でもよいし、また、独自規格を使用してもよい。また、無線伝送媒体として電波を使用して説明しているが、光(赤外線など)を使用してもよい。このような規格の変更に応じて、送信されるパケットに付加されるヘッダ情報等は、適宜変更される。

【0061】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明は、端末装置から無線伝送路を介してプリンタにプリントするデータを送信するプリントシステムにおいて、前記無線伝送路の通信品質を検出する手段と、前記検出された通信品質に基づいてプリントができるかどうかを判定する手段とを設け、前記判定結果を前記端末装置の表示手段に表示するようにしたから、その表示に基づいて無線伝送路を選択することができ、その結果、通信品質に起因するプリントエラーの発生が少なくなるので、プリント時間を短縮することができる。

【0062】また、通信品質のよいプリンタを選択することができるので、端末装置とプリンタとの通信時間が短縮される。プリンタが、受信したデータを一時的に蓄積するためのバッファメモリの容量を小さくすることができる。これにより、プリンタのコストダウンが可能になる。さらに、通信時間が減少することで、プリンタの負荷が減り、処理効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリントシステムの構成図である。

【図2】各プリンタ毎の通信エリアを示す説明図である。

【図3】パケットのフォーマットを示す説明図である。

【図4】通信品質を検出する際のデータ通信シーケンスである。

【図5】プリントの可否の判定結果を示すアイコンの説明図である。

【図6】プリンタ選択画面の説明図である。

【図7】端末装置及びプリンタの電気構成を示すブロック図である。

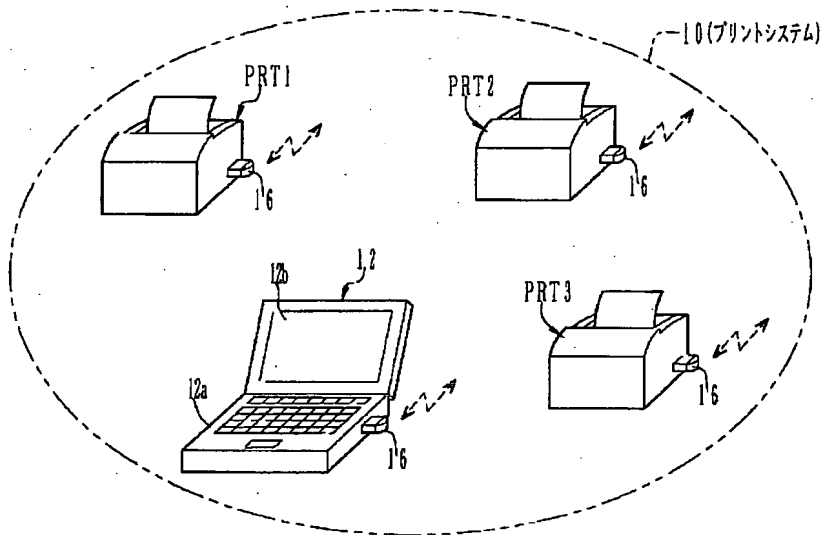
【図8】プリント手順を示すフローチャートである。

【図9】プリント可否の判定手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

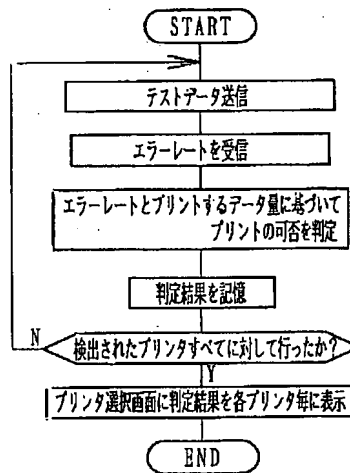
10 プリントシステム  
12 端末装置  
16 無線用LANカード  
18 パケット  
PRT1～3 プリンタ

【図1】

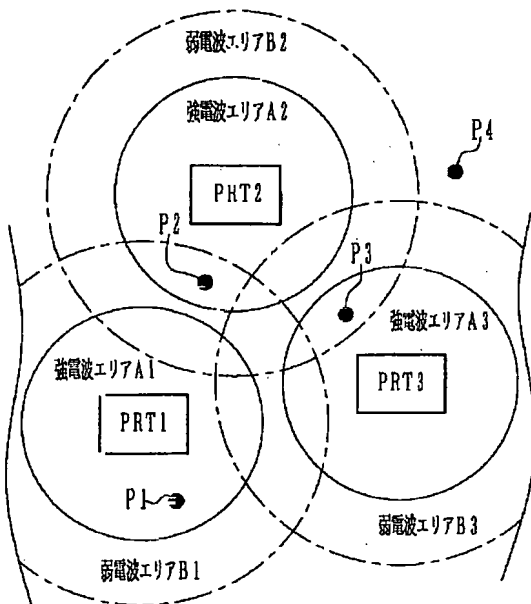


【図9】

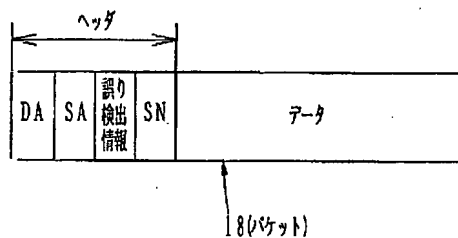
<プリント可否の判定>



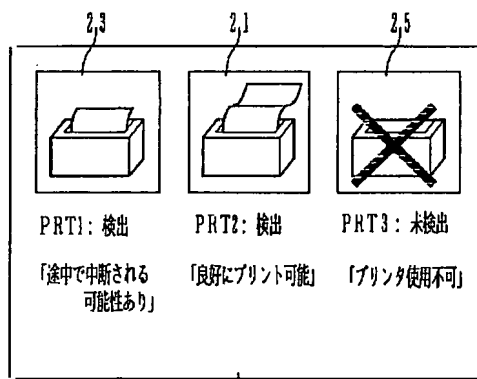
【図2】



【図3】

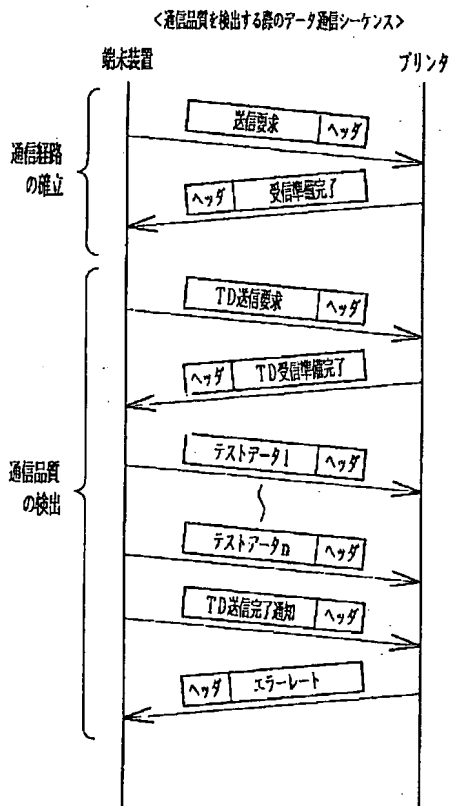


【図6】

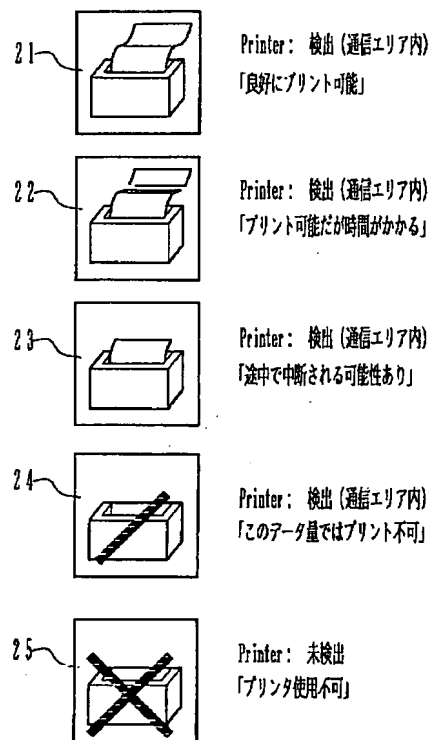


28 (プリンタ選択画面)

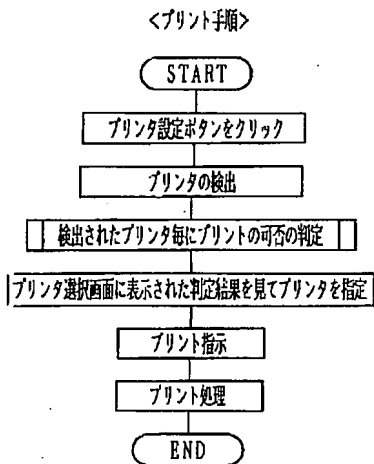
【図4】



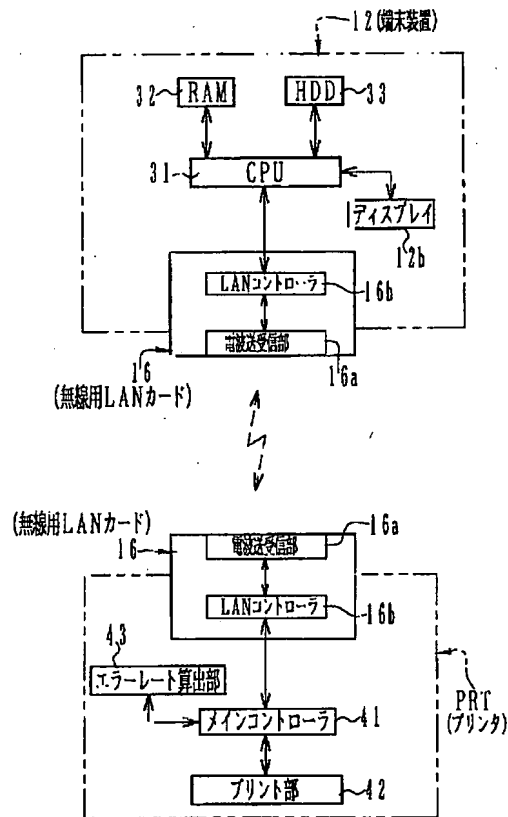
【図5】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	(参考)
H 04 L 12/28	3 0 0	B 4 1 J 29/00	Z 5 K 0 6 7
29/14		H 0 4 B 7/26	K
H 0 4 N 5/91			M
		H 0 4 L 13/00	3 1 3
		H 0 4 N 5/91	H

Fターム(参考) 2C061 AP01 CG15 HQ03  
 5B021 AA01 EE03 NN06  
 5C053 FA04 GB06 GB14 LA03  
 5K033 BA04 BA08 CB03 DA17 DB20  
 EA02 EA06 EA07  
 5K035 AA05 BB02 CC01 CC10 DD01  
 EE01 GG02 KK04  
 5K067 AA21 BB21 CC08 DD17 DD44  
 DD45 DD46 EE02 EE10 EE22  
 FF16 HH22 HH25